This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

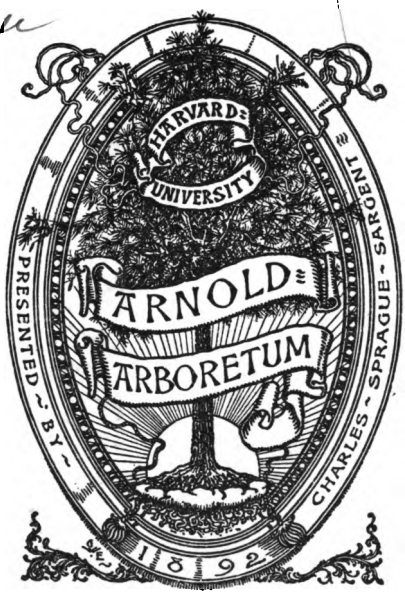
About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Digitized by Google

3 2044 107 228 835

Paleo
Ha36



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

6495

UEBER

PERMISCHE PFLANZEN

VON

FÜNFKIRCHEN

IN UNGARN

von

Dr. OSWALD HEER,
PROFESSOR AM POLYTECHNIKUM UND AN DER UNIVERSITAET IN ZÜRICH.

Separatabdruck aus dem V. Bande der Mittheilungen aus dem Jahrbuche der kön. ung. geologischen Anstalt.

BUDAPEST.
GEBRÜDER LÉGRÁDY.
1876.

Digitized by Google

Schriften- und Karten-Werke

des

kön. ung. geologischen Institutes.

Zu beziehen durch *Kilian's* Universitäts- und *Eggenberger's* (Hoffmann & Molnár) akad. Buchhandlung in Budapest.

Mittheilungen aus d. Jahrb. d. k. ung. geol. Anstalt.

I. Bd. 1. Heft. **Hantken M.** D. geol. Verh. d. Graner Braunkohlen-Gebietes. M. 1. geol. Karte.

2. „ **Hofmann K.** Die geol. Verh. d. Ofner-Kovacsier Gebirges etc. **Koch A.** Geol. Beschreibung d. St. Andrä-, Visegrád-, u. d. Piliser Gebirges.

3. „ **Herbich F.** D. geol. Verh. d. nordöstl. Siebenbürgens, etc. **Pávay A.** D. geol. Verh. d. Umgeb. v. Klausenburg.

II. „ 1. „ **Heer O.** Ueber d. Braunkohlen Flora d. Zsily-Thales in Siebenbürgen. M. 6 Taf.

2. „ **Böckh J.** D. geol. Verh. d. südl Theiles d. Bakony I. Th.

3. „ **Hofmann K.** Beiträge z. Kennt d. Fauna d. Haupt-Dolomites u. d. Tertiär Gebilde d. Ofen-Kovacsier Gebirges. M. 6 Taf. **Hantken M.** D. Ofner Mergel.

III. „ 1. „ **Böckh J.** Bakony II. Th. M. 7 Taf.

1. „ **Pávay A.** D. fossilen Seeigel d. Ofner Mergels M. 7 Taf.

3. „ **Hantken M.** Neue Daten z geol. u. paläont. Kenntniss d. südl. Bakony. M. 5 Taf

4. „ **Hofmann K.** D Basalte d südl, Bakony M. 3 kol. Taf. Unter d Presse.

IV. „ 1. „ **Hantken M.** D. Fauna d Clavulina Szabói-Schichten, I. Th. Foraminiferen, M. 16 Taf.

2. „ **Böckh J.** „Brachydiastematherium transilv." eine neue Pachydermen Gattug. Unter d. Presse.

3. „ **Roth S.** Die eruptiven Gesteine des Fazekasboda-Morágyer (Baranyer C.) Gebirgszuges.

4. „ **Böckh J.** D. geol. u Wasser-Verhältnisse d. Umgeb. v. Fünfkirchen. Unter d Presse.

Die Kollektiv-Ausstellung ungarischer Kohlen auf der Wiener Weltausstellung 1873.

Separatabdrücke:

Pávay A. Die geol. Verh d. Umgb. v. Klausenburg. (Aus den Mitth Bd. I.)
Herbich F. D. geol. Verh d. nordöstl. Siebenbürgens. (Aus d. Mitth. Bd. I.)
Böckh J. D. geol. Verh. d südl Theiles d Bakony. I. Theil. (Aus d. Mitth. III. Bd)
Hofmann K. Beiträge z. Kenntn. d. Fauna d. Haupt-Dolomites u. d. Tertiär-Gebilde d. Ofen-Kovácsier Gebirges. M. 6 Taf. (Aus d. Mitth. II. Bd.)
Hantken M. Der Ofner Mergel (Aus d. Mitth. II. Bd.)
Böckh J. D. geol. Verh. d südl. Theiles d. Bakony. II. Theil. M. 7 Taf. (Aus d. Mitth. III. Bd.)

Digitized by Google

221

UEBER

PERMISCHE PFLANZEN

VON

FÜNFKIRCHEN

IN UNGARN

von

Dr. OSWALD HEER,
PROFESSOR AM POLYTECHNIKUM UND AN DER UNIVERSITAET IN ZÜRICH.

Separatabdruck aus dem V. Bande der Mittheilungen aus dem Jahrbuche der kön. ung. geologischen Anstalt.

BUDAPEST.
GEBRÜDER LÉGRÁDY.
1876.

Digitized by Google

28561

Digitized by Google

Ueber permische Pflanzen von Fünfkirchen in Ungarn.

I. Einleitung.

Die Umgegend von Fünfkirchen gehört zu den geologisch-interessantesten Landschaften Ungarns. Neben jung tertiären Ablagerungen erscheint der Jura, die Trias und das Ober-Carbon in einer ganzen Reihe von Gliedern, welche nicht allein durch marine Thiere, sondern stellenweise auch durch Landpflanzen repräsentirt sind. Schon seit längerer Zeit kennt man Pflanzen aus dem untersten Lias oder Raet von Fünfkirchen, über welche die Herren Bergrath D. Stur und Joh. Böckh neuerdings Bericht gegeben haben*); im vorigen Sommer entdeckte aber Herr Böckh in einem tieferliegenden braunen Sandstein und grauen Schiefer wohlerhaltene Pflanzen, welche er mir zur Untersuchung übersandt hat. Es hat diese ergeben, dass diese Pflanzen dem obersten Perm oder Zechstein angehören. Es sind folgende Arten zu unterscheiden:

	Kővágó-Szőllős	Töttös	Boda	Anderseitiges Vorkommen
1. Baiera digitata Brgn. sp.	—	—	+	Kupferschiefer von Mansfeld und Eisleben
2. Ullmannia Geinitzi Hr.	+	—	+	Kupferschiefer von Sachsen und Franken
3. Voltzia hungarica Hr.	+	+	+	—
4. V. Böckhiana Hr. . .	+	—	—	—
5. Schizolepis permensis Hr.	+	—	—	—
6. Carpolithes Klockeanus Gein. spec. . . .	+	+	—	Oberer Kupferschiefer zwischen Logau u. Lauban
7. C. hunnisus Hr. . . .	+	—	—	—
8. C. foveolatus Hr. . .	+	—	—	—
9. C. Eiselianus Gein. spec.	+	—	—	Kupferschiefer Sachsens
10. C. libocedroides Hr. .	+	—	—	
11. C. Geinitzi Hr. . . .	+	—	—	

*) Vgl. Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt. 1874. S. 116; 1876. S. 25.

Digitized by Google

Fast die Hälfte der Arten stimmt also mit solchen des Kupferschiefers, welcher dem Zechstein angehört, überein. Die wichtigste Art ist Ullmannia Geinitzi, welche bei Fünfkirchen häufig war und in Sachsen und Franken an vielen Stellen im Kupferschiefer gefunden wurde. Sie gehört mit der nahe verwandten U. Bronnii zu den Leitpflanzen des oberen Perm. Die Baiera digitata ist erst in einem kleinen Blättchen gefunden worden, sehr wahrscheinlich werden aber auch die grossen Blattformen noch zum Vorschein kommen, wenn man darnach sucht. Die beiden Voltzien sind von der sächsischen Art verschieden, doch scheinen sie mit dieser eine besondere, dem oberen Perm angehörende Gruppe zu bilden, welche von den Arten des bunten Sandsteins durch die weniger holzigen Schuppen und die Blattbildung sich unterscheidet. Die Voltzia hungarica ist die häufigste Pflanze im Perm von Fünfkirchen und wurde in prächtigen Zweigen gefunden. Der Baum hat wohl eine ähnliche Tracht gehabt wie der Eibenbaum (Taxus baccata) und die Sequoia sempervirens.

Auffallend ist das Auftreten der Gattung Schizolepis, da dieselbe bisher nur aus der raetischen Formation bekannt ist; wahrscheinlich wird man sie auch noch in der Trias auffinden. Kleine Früchte oder Samen sind häufig, doch ist deren Deutung schwierig. Es dürften sämmtlich Samen von Coniferen sein. Sie verdienen Beachtung, da sie uns noch mehr Arten dieser Ordnung anzeigen, als uns durch die Zweige bekannt geworden sind.

So gering auch die Zahl der Pflanzenarten ist, welche uns bis jetzt bekannt wurden, lassen sie uns doch diese Ablagerung als dem *oberen Perm* angehörend mit Sicherheit erkennen. Wir sehen, dass zur Zeit, als der Zechstein im nördlichen Deutschland sich ablagerte, das südliche Ungarn von einer ganz ähnlichen Waldvegetation bekleidet war. Die Ullmannien und Baieren gehören zur selben Art und ihnen waren eigenthümliche Voltzien beigesellt. Die verkieselten Baumstämme, welche bei Fünfkirchen, wie in dem Perm Deutschlands, häufig sind und zu Araucarites gebracht werden, gehören wahrscheinlich zu den Ullmannien oder Voltzien.

Mit diesem auf den Charakter der Pflanzen gegründeten Resultate stimmen die Lagerungsverhältnisse vollständig überein. Es hat mir darüber Herr Joh. Böckh Folgendes mitgetheilt:

„Die übersendeten Pflanzenreste stammen von drei Oertlichkeiten, nämlich Kővágó-Szőllős, Töttös und Boda. Es sind dies drei in geringer Entfernung von einander gelegene Dörfer, die $^3/_4$—1 Meile westlich von der schon durch Dr. Peters bekannt gemachten Lias-

Digitized by Google

lokalität Fünfkirchen entfernt sind; sie gehören, wie die Stadt Fünfkirchen selbst, dem Comitate Baranya an.

Die Ablagerungen, welche die Pflanzen führen, gelangen in Folge eines Aufbruches zu Tage und werden durch Sandstein mit Schieferthon Zwischenmitteln gebildet. Die Farbe ist bräunlich, gelblich bis grau, seltener, und wie es scheint mehr in den Hangendschichten, roth. Innerhalb des Verbreitungsgebietes dieser Ablagerungen fand ich an mehreren Punkten verkieselte Stämme von Araucariten und darunter Bruchstücke, die auf riesige Dimensionen hinweisen. Ich habe von einem derselben einen Schliff machen lassen, welcher dem Araucarites Schrollianus Goepp. am nächsten zu stehen scheint. Es liegen diese Araucariten-Bruchstücke meist lose und aus dem Sandsteine ausgewittert an der Oberfläche herum. Andere Reste sind in diesen Schichten selten und ausser den Pflanzen ist nur eine kleine Estheria gefunden worden.

Die Pflanzen stammen aus den schieferigen Zwischenmitteln. Wohl führen auch manche Straten der Sandsteinschiefer Pflanzenreste, doch sind sie zur Bestimmung zu sehr zertrümmert.

Das unmittelbare Hangende der besprochenen Schichten bildet ein äusserst grobes, braunrothes Quarzconglomerat, welches viele abgerollte Quarzporphyrstücke führt. Diesem, stellenweise selbst mehrere Klafter mächtigen, groben Conglomerate ist ein rother Sandstein aufgelagert, der eine beträchtliche Mächtigkeit besitzt. Quarzconglomerat und rother Sandstein sind innig verbunden. Das Conglomerat erinnert an Gebilde, die man gewöhnt ist als Verrucano zu bezeichnen, während der rothe Sandstein petrographisch Gebilden gleicht, welche die österreichischen Geologen als Grödener Sandstein zu bezeichnen pflegen. Beide Gebilde sind petrefaktenleer. Der rothe Sandstein wird gegen das Hangende dünner geschichtet, nimmt häufiger rothe Schieferthone als Zwischenmittel auf und geht so nach und nach in Gebilde über, welche den sogenannten Werfener Schichten gleichen. Der Anfang dieser Schichten ist noch leer an Petrefakten, doch bald zeigt sich die erste Spur organischen Lebens. Es ist ein Bruchstück einer Muschel, die wahrscheinlich zu Myophoria gehört, vielleicht zu M. costata des Röth.

Die zumeist roth und grün gefärbten Sandsteine und Schieferthone setzen nun fort und erlangt auch dieses Glied eine bedeutende Mächtigkeit.

Ganz im Hangenden stellen sich auch Dolomite und dunkle, von weissen Kalkspathadern reichlicher durchzogene Kalklagen ein. Mit denselben erscheinen nun auch zahlreiche Petrefakten. Vor allen

Digitized by Google

dominirt hier Myophoria costata Zenk. die Form des deutschen Röth. Sie ist begleitet von Modiola triquetra Seeb., Gervillia mytiloides Schl. u. a. m. Hier ist kein Zweifel mehr, dass wir in den obersten Lagen der Buntsandsteinformation stehen. Die noch höher folgenden Schichten gehören nun auch thatsächlich dem Muschelkalk an, wie dies die darin gefundenen Petrefakten zeigen.

Da die Schichten, in denen die Myophoria costata mit der Modiola triquetra reichlich erscheinen, die obersten Lagen des Buntsandstein anzeigen, müssen jene Ablagerungen, welche unter den erstern Gebilden beginnen, mit denselben aber innig verbunden sind, theils noch gleichfalls dem Röth, theils aber schon den tieferen Gliedern des Buntsandsteins entsprechen, womit auch das frühererwähnte Fragment in den tieferen Lagen der Werfener Schichten im Einklang steht.

Die Grenze zwischen Trias und Dyas habe ich demnach unter dem groben Quarzconglomerat gezogen, so, dass dieses selbst bereits der Trias zufällt und die tiefste Lage derselben bildet. Es erscheint nämlich in der Natur dieses Glied den höheren Schichten weit besser als den tiefern angeschmiegt.

Was unter dem Verrucano-artigen Conglomerate liegt, muss somit der *Dyas* zufallen und aus diesem Niveau stammen eben die Araucariten und die Pflanzen.

Nach dem hier nur flüchtig entworfenen Bilde stünde zu erwarten, dass wir hier ein höheres Glied der Dyas vor uns haben, und in der That muss ich gestehen, dass mir auffällt, dass die Walchia piniformis, die bekannte Leitpflanze des untern Rothliegenden hier zu fehlen scheint. Es fällt mir dieses um so mehr auf, da diese Pflanze in dem Rothliegenden des Banat, wie dies aus Stur's Arbeit hervorgeht, mehrfach vertreten ist, demnach auch in Ungarn nicht fehlt, wenn man eben unteres Rothliegendes vor sich hat."

Wir sehen aus dieser Darstellung des Herrn Böckh, dass die Resultate, welche er aus den Lagerungsverhältnissen der pflanzenführenden Schichten für das geologische Alter derselben gezogen hat, genau mit unseren auf die Pflanzen gegründeten übereinstimmen. Wir dürfen daher mit Sicherheit annehmen, dass diese pflanzenführenden Sandsteine und Schiefer dem obersten Perm (oder Dyas) angehören und dem deutschen Zechstein entsprechen. Es ist damit für Ungarn ein neuer geologischer Horizont aufgeschlossen, da bis jetzt das Perm nur in seiner untersten Abtheilung und auch diese nur aus einigen Stellen im Banat bekannt war.

Digitized by Google

II. Beschreibung der Arten.

1. Baiera digitata. Brgn. spec.

Taf. XXI, Fig. 1, vergrössert Fig. 2.

B. foliis in petiolum planum angustatis, basi cuneatis, multilobatis, lobis angustis, lincaribus, apice obtusis.

Fucoides digitatus Brongn. végét. foss p. 61. Taf. IX. Fig. 1.

Zonarites digitatus. Sternb Versuch II. p. 34. Goeppert Perm p. 26. Germar Versteinerungen des Mansfelder Kupferschiefer p. 33. Geinitz Dyas Taf. XXVI. Schimper Pal. vég. I. p. 186. Römer Lethaea geognostica I. Taf. 60. Fig. 6.

In Boda.

Das Fig. 1 (zweimal vergrössert Fig. 2.) dargeste'lte Blatt ist zwar kleiner als die von Brongniart und Geinitz abgebildeten Stücke, stimmt aber sonst so wohl zu denselben, dass es sehr wahrscheinlich zur selben Art gehört, wobei ich daran erinnere, dass auch bei der verwandten Baiera Münsteriana dieselben Grössenunterschiede vorkommen.

Das Blatt ist am Grund keilförmig verschmälert und in den Blatt stiel herablaufend. Es ist in 7 schmale, lange Lappen gespalten- welche von 3—4 zarten, parallelen Längsnerven durchzogen sind.

Bei der Pflanze aus dem Kupferschiefer von Mansfeld sind die Nerven in der Regel verwischt; indessen sind sie doch zuweilen erhalten, wie dies schon Schenk (Palaeontograph. XI. p. 301) nachgewiesen hat. Es kann daher die Pflanze nicht zu Zonarites, überhaupt nicht zu den Algen gehören. Schenk erinnert an Cyclopteris digitata Brgn, von der ich nachgewiesen habe, dass sie zu *Ginkgo* gehöre, und Schimper (l. c. p. 186) an Jeanpaulia, welche mit *Baiera* zu vereinigen ist, wie ich diess ausführlicher in meinen Beiträgen zur Jura Flora Sibiriens und des Amurlandes gezeigt habe. Es stimmt die Permische Art in der That zu *Baiera*, sowohl in der keilförmigen Verschmälerung des Blattgrundes, der Zertheilung der Blattspreite, wie in den langen, schmalen, von parallelen Nerven durchzogenen Blattlappen. Sie erscheint als der Vorläufer der Baiera longifolia Pom. des Jura.

Digitized by Google

Fig. 13 Taf. XIX. der Permischen Pflanzen von Goeppert, welche letzterer zu Lepidostrobus attenuatus zieht, stellt vielleicht die männliche Blüthenaehre unserer Art dar. Sie aehnelt sehr den Blühtenaehren von Baiera und Ginkgo, welche ich in meiner Jura-Flora Sibiriens dargestellt habe.

Zur selben Gattung gehört wohl auch der Schizeites dichotomus Gümbel (Beiträge zur Flora der Vorwelt 1860, p. 101), den Geinitz als Cyclopteris Gümbeli, Goeppert als Schizopteris Gümbeli (Perm. p. 95) aus dem Perm von Erbendorf, Braunau und Neurode anführen, da er nahe an die B. digitata sich anschliesst.

2. Ullmannia Bronnii Goepp.

Taf. XXI. Fig. 3—5.

U. foliis coriaceis, crassiusculis, basi subtetragona sessilibus, brevibus, supra planis, inferne convexis, apice subinflexis, longitudinaliter dense striatis, septemfarie imbricatis, appressis; scrobilis ovatis, squamis 5 Mill. latis, imbricatis, dorso unicostatis.

Goeppert Monogr. der foss. Coniferen p. 185. Taf. XX, Fig. 1—26, und Flora des Perm in der Palaeontograph. XII. 1864. p. 62. Taf. XLV, Fig 1—26.

Cupressites Ullmanni Bronn Lethaea geogn. Taf. VIII, Fig. 5. a. b. c.

Fucoides Brardii Brongniart végét. foss. Taf II. Fig. 8—19.

Im Kupferschiefer von Frankenberg in Hessen.

Die unter dem Namen der Frankenberger Kornaehren bekannten Petrefakten bestehen aus kleinen, in Kupfererz umgewandelten Zweig-Stücken und aus Zapfenresten. Von ersteren habe ich ein Stück aus unserer Sammlung in Fig. 4 (vergrössert 4. b.) dargestellt. Die sehr kurzen, ovalen Blätter stehen sehr dicht ziegeldachig übereinander und sind an den Zweig angedrückt; sie sind von feinen Längsstreifen durchzogen. Mehrere zierliche Zweige erhielt ich aus dem Basler Museum zur Vergleichung. Diese zeigen unzweifelhaft, dass die Blätter an der oberen, dem Zweige zugekehrten Seite flach, dagegen am Rücken stark gewölbt sind und dass eine ziemlich scharfe Kante diese obere und untere Blattseite von einander trennt. (Vgl. Fig. 5. b und 5. c, ein paar Zweigstücke vergrössert). Auch am Rücken steht zuweilen eine solche Kante hervor. Die Blattfläche ist von zahlreichen, feinen und sehr dicht stehenden Streifen durchzogen. Bei Fig. 5 haben wir am Grunde solche kurze, dicke Blätter, auf welche schmälere und mehr

Digitized by Google

sichelförmig gekrümmte folgen Aehnliche Zweige haben Bronn in der Lethaea geognostica (Taf. VIII) und Goeppert in der Monographie der fossilen Coniferen (Taf. XX Fig. 8—13) abgebildet. Den Zapfen habe ich auf Taf. I Fig. 3. aus unserer Sammlung dargestellt. Er ist oval, hat eine Länge von 2 Cm., bei einer Breite von 15 Mm. Die Zapfenschuppen haben am Grund eine Breite von 5 Mm. und laufen vorn in eine kurze Spitze aus; sie haben eine schwache Rückenkante; andere Längsstreifen sind aber nicht vorhanden; sie sind glänzend glatt. Diese Zapfenschuppen sind ziegeldachig übereinander gelegt und lassen vier schiefe Reihen erkennen.

Es hat schon Goeppert zwei solche Zapfen abgebildet (l. c. Taf. XX, Fig. 5 und 15), dieselben aber irrthümlicher Weise für an beiden Enden abgerollte Zweige genommen. Wäre eine solche Deutung richtig, so müssten die Blätter an der Spitze und Basis des Astes fehlen, weil sie durch die Abrundung nothwendig hätten verloren gehen müssen; nun sind sie aber nicht nur bei unserem, Fig. 4 dargestellten Zapfen, sondern auch bei den von Goeppert Fig. 5 und 15 abgebildeten sogenannten Zweigen vorhanden. Ueberdiess weichen die Zapfenschuppen auch durch den Mangel der Streifen von den Blättern ab. Goeppert wurde wohl zu dieser irrthümlichen Deutung durch die Annahme veranlasst, dass das von Bronn in der Lethaea Taf. VIII, Fig. 5 d, und daraus kopirt auf Taf. XX, Fig. 25, seiner Monographie der Coniferen und Taf. XLV, Fig. 25 seiner permischen Flora dargestellte Gebilde der Zapfen der Ullmannia Bronnii sei. Darnach wurde den Ullmannien ein Zapfen gegeben mit grossen, runden, schildförmigen Schuppen, die ringsum gekerbt und in der Mitte mit einem Nabel versehen waren und darauf gestützt wurden sie trotz der Blattbildung zu den Cupressineen gestellt. Es sehen diese Schuppen wenigstens in der Zeichnung (das Original habe ich nicht gesehen) so eigenthümlich aus, dass wir sie mit keinen lebenden Nadelhölzern zusammenstellen können. Die Chamaecyparis thujoides L. sp. (Cupressus), welche Goeppert vergleicht und von der er in Fig. 28 eine, freilich nicht gerathene Abbildung gibt, kann wohl ernstlich nicht in Betracht kommen, da die eckigen Zapfenschuppen weder in ihrer Form noch Grösse und Skulptur an diese vermeintlichen Ullmannien Schuppen erinnern. Es scheint mir sehr zweifelhaft, dass diese Gebilde Coniferen-Zapfen seien, denn die runden Schuppen hätten nicht zu einem Zapfen zusammenschliessen können. Es ist sicher, dass sie nicht zu Ullmannia gehören, wenn die von uns beschriebenen Zapfen von Frankenberg diesem Baume zuzutheilen sind, was durch die folgende Art bestätigt wird.

Digitized by Google

3. Ullmannia Geinitzi Hr.

Taf. XXI. Fig. 7—15; XXIV. Fig. 14. a, 7. a, b.

U. foliis coriaceis, planis, patulis, ovato-lanceolatis lanceolatisque, apice acutis, rarius obtusiusculis, longitudinaliter dense striatis; strobilis ovatis, squamis 3 Mill. latis, imbricatis, dorso unicostatis.

Ullmannia Bronnii O. Weber in der Zeitschrift der deutsch. geolog. Gesellsch. 1851. p. 315. Taf. XIV, Fig. 4 und 5. Geinitz Dyas II. p. 154, Taf. XXX, Fig. 2 a, XXXI, Fig. 21—30. Römer Leth. geogn. I. Taf. 60, Fig. 5.

Ist häufig in Kővágó-Szőllős, aber auch in Boda.

Es wurde diese Art bis jetzt mit der U. Bronnii vermengt, sie unterscheidet sich aber von derselben durch die vom Zweig abstehenden, flachen und viel grösseren Blätter und kleineren viel zahlreicheren Zapfenschuppen. Die ungarische Pflanze stimmt sehr wohl mit der von Geinitz als U. Bronnii abgebildeten Art, welche vereinzelt schon im Weissliegenden von Thieschitz bei Gera, am häufigsten aber in dem Kupferschiefer, so bei Thieschitz, Milbitz und Trebnitz bei Gera, bei Pösneck und Ilmenau gefunden wurde (cf. Geinitz Dyas p. 154). Von den von O. Weber gegebenen Abbildungen stimmen Fig. 4 und 5 unzweifelhaft zu unserer Pflanze, wogegen seine Fig. 1, 2 u. 3 zu U. lycopodioides Brgn. sp. gehören. Ich kann sie wenigstens nicht von Fig. 6 unterscheiden, welche Weber wohl mit Recht zu dieser Art gebracht hat. Goepperts Abbildungen der U. Bronnii stellen die vorige Art dar, in der Beschreibung aber scheint er beide Arten vermengt zu haben.

Bei Tafel XXI, Fig. 9, liegen ein paar Zweige beisammen, welche dicht mit Blättern besetzt waren, die in schiefem Winkel vom Zweige abstehen. Sie sind theilweise in Folge ihrer seitlichen Lage von der Steinsubstanz verdeckt, und scheinen daher sehr schmal zu sein; wo sie aber in der ganzen Breite vorliegen, sind sie ei-lanzettlich (Fig. 11) oder lanzettlich (Fig. 10) und flach, mit einer breiten Basis angesetzt. Die Breite ist übrigens variabel. Fig. 15 hat eine Breite von 1 Cm. nnd eine Länge von wenigstens 25 Mill., ist nach vorn allmälig verschmälert und zugespitzt; von zarten, zahlreichen und dicht stehenden Längsnerven durchzogen, ohne stärkeren mittleren Nerv; bei Fig. 11 haben sie eine Breite von 6 Mill. und waren wenigstens 2 Cent. lang, am Grund zugerundet, eiförmig-lanzettlich, von zahlreichen gleichstarken Längsstreifen durchzogen, die alle gleich stark, ohne Mittelkante; bei Fig. 10 ist das Blatt 4 Mill. breit bei 21 Mill. Länge, lanzettlich, mit

Digitized by Google

sehr deutlichen Längsstreifen, von denen die 4 mittleren etwas stärker sind (Fig. 10. b. vergrössert); das Blatt läuft in eine ziemlich scharfe Spitze aus. Kleiner ist das Fig. 7 abgebildete Blatt; es hat eine Länge von 16 Mill. bei 4 M. Breite, die Spitze ist etwas umgekrümmt; Taf. XXIV, Fig. 7 a. hat nur 1 Cm. Länge, bei 4 Mill. Breite, ist am Grunde gestutzt, vorn zugespitzt, während bei Fig. 7 b. und Taf. XXI, 9. b. die Blätter vorn ziemlich stumpf zugerundet sind. Alle diese Blattformen wurden auch in den Kupferschiefern der Umgegend von Gera gefunden und sind von Geinitz abgebildet worden. Auf noch breitere Blätter scheint Fig. 8 hinzuweisen; die Streifung ist wie bei den vorigen, aber die auffallende Breite zeigt vielleicht eine andere Art an; leider liegt nur ein kleines Bruchstück des Blattes vor.

Zu dieser Art gehört sehr wahrscheinlich der Taf. XXI, Fig. 12 dargestellte Zapfen von Kővágó-Szőllős. Er ist kurz oval, hat eine Länge von 22 Mill. und eine Breite von 16 Mill. und besteht aus zahlreichen ziegeldachig übereinander gelegten Schuppen, welche durchschnittlich eine Breite von 3 Mill. haben. Es sind 9 schiefe Reihen zu zählen, und es scheinen die Schuppen dieselbe Stellung zu haben, wie bei Pinus. Sie sind eiförmig elliptisch, vorn in eine Spitze auslaufend, und haben eine scharfe Mittelkante, welche bis zur Spitze läuft (Fig. 12 b, vergrössert). Es unterscheidet sich der Zapfen dieser Art durch die zahlreicheren und kleineren Schuppen.

An derselben Stelle fanden sich mehrere viel schmälere, längere Zapfen, welche ich für die männlichen Blüthen dieser Art halte. Der am besten erhaltene Zapfen ist Fig. 13 abgebildet. Er hat eine Länge von 28 Mill., doch fehlt die Basis; die Breite beträgt 8 Mill. Er war cylindrisch und besteht aus zahlreichen rhombischen 4—5 Mill. langen und 2 Mill. breiten Schuppen, welche dicht beisammen stehen und 8 schiefe Reihen bilden. Jede Schuppe ist in der Mitte mit einem Punkt versehen. Ich halte diese Schuppen für die schuppenförmig verbreiterten Fortsätze der Connective der Staubgefässe, wie solche von sehr ähnlicher Form bei den männlichen Blüthenaehren der Araucarien vorkommen. Während bei Fig. 13 die Spitze vorliegt, haben wir bei Fig. 14 die Basis der Aehre; sie ist dort ziemlich stumpf zugerundet und hat eine Breite von 9 Mill.

Der Lepidostrobus attenuatus Goepp. gehört wahrscheinlich theilweise hierher, nämlich Taf. LII, Fig. 4. 7. seiner permischen Flora.

Es erinnert diese Art in der Form, Stellung und Streifung der Blätter lebhaft an die Araucaria imbricata Pav. und brasiliensis Rich. Ebenso sind die männlichen Blüthenaehren denen der A. imbricata

Digitized by Google

sehr ähnlich. Die Zapfen sind allerdings viel kleiner und es fehlt den Schuppen der Schnabel, doch bestehen sie wie bei Araucaria aus zahlreichen, ziegeldachig sich deckenden Schuppen. Es ist daher Araucaria die zunächst verwandte lebende Gattung, noch näher aber steht sie der fossilen Gattung *Walchia*, mit welcher sie in der Zapfenbildung fast ganz übereinstimmt, nur haben die Zapfenschuppen der Walchien keine Mittelkante und die Blätter einen deutlichen Mittelnerv. Aehnliche Blätter besitzt Albertia, und wir haben die Walchien, Ullmannien und Albertien in die Gruppe der Araucarieae zu bringen. Der Gattungscharakter von Ullmannia ist darnach in folgender Weise zu fassen:

Arbores vel frutices ramis distiche ramulosis. Folia spiraliter disposita, longitudinaliter multistria ta, squamaeformia imbricata vel patula, ovato-lanceolata, lanceolata et linearia. Amenta mascula cylindrica, elongata, filamenta apice in connectivi processum squamaeformem, rhombeum subcoriaceum producta. Strobilus breviter ovatus vel subglobosus, squamis lignescentibus, densissime imbricatis, rhombeis, dorso carinatis.

4. Voltzia hungarica Hr.

Taf. XXII. Fig. 1—5 und Taf. XXIII, Fig. 1—4.

V. ramis pinnatim ramulosis, ramulis alternis remotis, patentibus; foliis distichis, lineari-lanceolatis, basi contractis, decurrentibus, apice obtusiusculis, deplanatis, 2 Mill. latis, 12—20 Mm. longis, nervis longitudinalibus nonnullis subtilissimis; nervo medio plerumque fortiore, strobili squamis magnis, lobatis, lobis 5—6, lanceolatis.

Ist die häufigste Pflanze in Töttös und in Kővágó-Szőllős; auch in Boda.

Ich habe die Art zunächst auf die Fig. 4 und 5 Taf. XXII. dargestellten Zapfenschuppen gegründet, welche in ihrer Form und Lappenbildung mit Voltzia übereinstimmen. Sie sind dünn, lederartig, am Grund keilförmig in einen kurzen Stiel verschmälert. Fig. 4 hat eine Breite von 14 Mm. und ist in 5 gleich grosse Lappen gespalten. Die Lappen sind lanzettlich, am Grund 2 Mm. breit und vorn schwach zugespitzt. Fig. 5. hat nur eine Breite von 10 Mill., ist aber in 6 schmälere Lappen gespalten.

Unmittelbar neben der Schuppe Fig. 4 liegt ein Zweigstück, welches sehr wahrscheinlich demselben Baum angehört hat. Es ist dies Stück aus einer etwas tieferen Schicht von Kővágó-Szőllős. Solche Zweigstücke sind in Töttös häufig; das Schönste habe ich in Taf.

Digitized by Google

XXII Fig. 1 dargestellt. Es ist ein ziemlich starker Ast, von welchem in etwa halbrechtem Winkel lange Zweige auslaufen. Die oberen Zweige sind viel kürzer. Die Blätter stehen ziemlich dicht beisammen; sie sind zwar spiralig um den Zweig gestellt, bilden aber ähnlich wie bei Taxus, Taxodium und manchen Sequoien zwei Zeilen. Sie haben durchschnittlich eine Breite von 2 Mm., während ihre Länge zwischen 12 — 20 Mm. schwankt. Sie sind in der Mitte des Zweiges am längsten und nehmen aufwärts allmälig an Länge ab, auch die Blätter am Grund des Zweiges sind in der Regel etwas kürzer, als die mittleren; sie sind ziemlich parallelseitig, auswärts indessen verschmälert, doch ziemlich stumpf. Am Grunde sind sie etwas verschmälert (Taf. XXII, Fig. 1, 2, 3, vergrössert Fig. 3 b. Taf. XXIII Fig. 1,) und am Zweig herablaufend Sie sind flach; ihre Streifung ist sehr undeutlich; bei manchen Blättern sieht man mehrere, sehr zarte parallele Längsnerven (Taf. XXII Fig. 3, vergrössert 3. b. u. Taf. XXIII. Fig. 1.); bei anderen ist nur der mittlere Nerv erhalten, während die seitlichen verwischt sind. (Taf. XXII. Fig. 2, vergrössert 2 b. und Taf. XXIII,Fig. 4.)

Etwas länger und schmäler sind die Blätter bei Taf. XXIII, Fig. 2 und 3; sie sind von mehreren, etwas deutlicheren Längesnerven durchzogen.

Es weichen diese Zweige in wesentlichen Punkten von denen der Voltzia heterophylla Brgn. ab; sie sind flach, am Grunde verschmälert und nicht gekrümmt; auch sind die am Ende der Zweige stehenden Blätter kürzer, und nicht länger als die übrigen und es bekommen die Zweige durch die zweizeilige Stellung der Blätter ein Taxus oder Sequoia-artiges Aussehen. Es bilden daher die permischen Arten vielleicht eine besondere Gattung, wofür auch angeführt werden kann, dass die Zapfenschuppen dünner lederartig sind. Doch kann darüber erst entschieden werden, wenn einmal ein vollständigeres Material zur Vergleihung vorliegt.

Es dürfte der Taf. XXIV. Fig. 5. a. abgebildete Same zur vorliegenden Art gehören. Er hat einen runden Kern von $4^1/_2$ Mill. Länge und einen nach vorn sich verschmälernden Flügel. Der Same hat mit dem Flügel 10 Mill. Länge und 6 Mill. Breite.

Es führt Geinitz eine Voltzia (V. hexagona) in seinem Dyas (p. 156. Taf. XXX. Fig. 3—5) auf, zu welcher Art wahrscheinlich die Ullmannia lanceolata Goepp. (Perm. p. 239. Taf XXIX, Fig. 1—9) und Walchia lanceolata Schimper (Pal. végét. II. p. 239.) gehören. Es hat diese Art aber längere und in eine feine lange Spitze auslaufende Blätter, die mit 6 eckiger oder rhombischer Basis an die Zweige an-

Digitized by Google

gesetzt seien. Geinitz erwähnt, dass an derselben Stelle mit den Zweigen (bei Huckelheim in der Wetterau im Weissliegenden) eigenthümliche Schuppen gefunden worden seien, die den Zapfenschuppen der Voltzia heterophylla ähnlich sehen, was ihn veranlasst hat, die Pflanze zu Voltzia zu stellen. Er ist geneigt auch die Cyclopteris Liebeana Gein. hierher zu ziehen. Nach einer brieflichen Mittheilung hat Herr Prof. Geinitz dieselben Schuppen auch im Kupferschiefer von Gera aufgefunden und er war so freundlich mehrere derselben mir zu übersenden. Ich habe sie auf Taf. XXII. Fig. 6—8 dargestellt. Sie sind gegen den Grund keilförmig in einen Stiel verschmälert und haben vorn stumpf zugerundete Lappen. Fig. 7 hat 8 Mill. Breite und ist in 3 Lappen getheilt, welche fast gleich gross sind; Fig. 8 ist 12 Mill. breit, der mittlere Lappen auswärts verbreitert; die beiden Seitenlappen sind vorn schwach zweispaltig; noch grösser ist Fig. 6, indem diese Schuppe etwa 20 Mill. Breite hatte und etwas mehr abstehende Seitenlappen. Hier bemerkt man zahlreiche feine Längstreifen, welche sehr dicht beisammen stehen. Es sind diese Schuppen nicht holzig, sondern dünn lederartig. Sie unterscheiden sich durch die breitern und viel stumpfer zugerundeten Lappen von den Zapfenschuppen der V. hungarica und es ist mir noch zweifelhaft ob sie wirklich zu Voltzia gebracht werden dürfen.

Es werden gegenwärtig allgemein der Fucoides lycopodioides Brongn. und F. selaginoides Brgn. zu Ullmannia gebracht und unter dem Namen von Ullmannia lycopodioides oder auch U. selaginoides vereinigt. Dass die U. lycopodioides Goeppert (U. selaginoides Gein.) von der Voltzia hungarica verschieden sei, unterliegt wohl keinem Zweifel. Die Zweige sind dicht mit ziegeldachig gestellten, dicken Blättern besetzt, welche eine rhombische Blattbasis besitzen und nach vorn allmälig in eine Spitze sich verschmälern (vgl. besonders Geinitz Dyas Taf. XXXI. Fig. 17—20). Zweifelhaft dagegen ist mir, ob der Fucoides lycopodioides Brongniart (Végét foss. Taf. II. Fig. 3.) nicht eher zu unserer Voltzia, als zur Ullmannia gehöre, indem die Abbildung mehr zu unserer Art stimmt und er ausdrücklich hervorhebt, dass die Blätter in zwei Zeilen zu stehen scheinen. Es ist daher wohl möglich, dass unsere Art auch im Kupferschiefer von Mansfeld vorkommt.

5. Voltzia Böckhiana Hr.

Taf. XXIII. Fig. 5—8, XXIV, Fig. 14.

V. ramis pinnatim ramulosis, ramulis alternis, patentibus; foliis distichis, lineari-lanceolatis, basi contractis, decurrentibus, apice acu-

Digitized by Google

tis, deplanatis, $^3/_4$—$1^1/_2$ Mm. latis, 6—8 Mill. longis, nervis subtilissimis, nervo medio fortiore; strobili squamis parvulis, lobis aequalibus.

Kővágó-Szőllős.

Ist durch die viel kleineren und zarteren Blätter und kleineren, namentlich schmälern Zapfenschuppen von der vorigen Art zu unterscheiden. Ist in den beblätterten Zweigen sehr ähnlich der Walchia linearifolia Goepp. (Perm. p. 242), bei der aber der Mittelnerv der Blätter stärker hervortritt und der Zapfen zu den Walchien stimmt. Bei Fig 7. haben wir einen veraestelten Zweig und an demselben anliegend den Rest eines Zapfens. Die Blätter sind an dem dünnen Zweige zweizeilig gestellt, abstehend, am Grund verschmälert und am Zweig etwas herablaufend, vorn zugespitzt. Die Nerven sind verwischt, doch tritt hie und da ein etwas stärkerer Mittelnerv hervor. Von dem Zapfen sind mehrere Schuppen noch mit der Spindel verbunden, wahrscheinlich stellen sie aber nur die Basis des Zapfens dar. Die Schuppen sind etwa 9 Mill. lang, am Grund keilförmig verschmälert und vorn 5 Mill. Breite erreichend und in mehrere (wie es scheint 4) Lappen gespalten, welche von gleicher Grösse sind. Es ist indessen der Zapfen stark zerdrückt und die Schuppen theilweise zerstört, was aber davon erhalten ist, weist auf Voltzia. Bei Fig. 8 haben wir einen zarten Zweig, welcher durch die schmalen, dicht beisammen stehenden Blätter sich auszeichnet.

Bei Taf. XXIII, Fig. 6, tritt der mittlere Nerv auf den Blätttern deutlich hervor und ist stärker als die sehr zarten seitlichen Nerven, wodurch die Zweige ein Taxodium- und Sequoia-artiges Aussehen erhalten.

6. **Schizolepis** permensis Hr.

Taf. XXIV, Fig. 11. 12.

Sch. strobilorum squamis profunde bilobis, basi cuneatis, lobis ovato-lanceolatis, apice acutis.

Kővágó-Szőllős, mit Zweigen von Voltzia.

Es wurde zwar nur die Fig. 11 (vergrössert 11 b.) abgebildete Schuppe gefunden, welche aber so wohl zu Schizolepis stimmt, dass sie die Anwesenheit dieser bislang nur aus der raetischen Formation bekannten Gattung im obersten Perm anzeigt.

Die Schuppe hat eine Länge von 13 Mill. und eine grösste Breite von 8 Mill. Sie ist gegen den Grund zu allmälig und keilförmig ver-

Digitized by Google

schmälert, vorn in zwei Lappen gespalten, die über die Mitte hinabreichen. Nach vorn sind diese Lappen verschmälert und zugespitzt. Neben der Bucht, welche die beiden Lappen trennt, ist jederseits eine verdickte rundliche Stelle, welche wahrscheinlich die Samen andeutet; doch heben sie sich nicht deutlich von der Schuppe ab. Sind es die Reste der Samen, besass jede Schuppe deren zwei, wie dies auch bei der raetischen Art der Fall ist. Sie sind von einer etwas vortretenden Linie umgeben, welche in den Stiel hinabläuft.

Die Schuppe ist etwas grösser, als bei der Schizolepis Braunii Schenk (Flora der Grenzschichten p. 179. Taf. XLIV. Fig 8); der Stiel ist kürzer und dicker, und die Lappen sind vorn mehr zugespitzt.

Da Schizolepis lange nadelförmige Blätter zugeschrieben werden, dürfte vielleicht der Taf. XXIV. Fig. 12 abgebildete Blattrest mit der Schuppe zu einer Art gehören. Es ist eine steif lederartige Nadel von $2^1/_4$ Mill. Breite, in der Mitte mit einer breiten, aber seichten Längsfurche; mit der Loupe sieht man zahlreiche, aber äusserst feine Längstreifen, welche dicht beisammen stehen.

7. Carpolithes Klockeanus Gein.

Taf. XXIV. Fig. 1. c. Taf. XXII. Fig. 1. b.

C. subcordatus, deplanatus, laevigatus, 5—6 Mill. longus, 4 Mill. latus.

Rhabdocarpus Klockeanus Geinitz Dyas p. 153. Taf. XXXV. Fig. 6.

Töttös und Kővágó-Szőllős.

Taf. XXII. Fig. 1. b. liegt bei der Voltzia hungarica; die Frucht (oder Same ?) ist 5 Mill. lang, bei 4 Mill. Breite, am Grund zugerundet und etwas ausgerandet, übrigens glatt und flach. Etwas länger ist Taf. XXIV. Fig. 1. c, aber von derselben Form, auch am Grund ausgerandet und vorn in eine kurze Spitze auslaufend (Geinitz nahm diese für die Basis). Sie ist ganz schmal gerändert. Sie liegt bei einem Zweigstück von Voltzia.

Da diese Gebilde in der Form an die Walchien-Samen erinnern, gehören sie vielleicht zu Ullmannia, welche Gattung jedenfalls nahe an Walchia sich anschliesst. Die kleinen Zapfenschuppen lassen aber für die Ullmannia Geinitzi auf kleinere Samen schliessen.

Digitized by Google

8. Carpolithes hunnisus Hr.

Taf. XXIV. Fig. 1. b., 5. b., 6., 7. d., 8. 14. b., zweimal vergrössert 6. d.

C. ovatus, deplanatus, laevigatus, 4—4½ Mill. latus, 6—7 Mill. longus.

Häufig; in Kővágó-Szőllős.

Es sind kleine, eiförmige, plattgedrückte, glatte Früchte; sie sind an der Basis stumpf zugerundet, vorn aber in eine ganz kurze Spitze auslaufend; zuweilen ohne Spur von Streifung, oder es sind bei der Spitze ein paar kurze Streifen angedeutet (Fig. 6, b. zweimal vergrössert 6. d. Fig. 8) oder wir haben innerhalb des Randes eine mehr oder weniger stark ausgesprochene, mit dem Rand parallele Linie (Fig. 6. a., 7. d.), welche einen mittlern Kern abgrenzt. Bei Fig. 7 liegen mehrere Samen beisammen, neben Blättern der Ullmannia Geinitzi; einer dieser Samen (Fig. 7 e) liegt auf einem länglichen, vorn zugespitzten Blättchen, in dessen Spitze zwei Streifen zusammenlaufen. Es ist dies wahrscheinlich eine Zapfenschuppe, in deren Achsel der Samen liegt.

Ist zwar dem C. Klockeanus sehr ähnlich, aber am Grund nicht ausgerandet; gehört wohl einer verwandten Pflanze an.

9. Carpolithes foveolatus Hr.

Taf. XXIV. Fig. 9 vergrössert 9 b.

C. ovato-ellipticus, basi rotundatus, apice acuminatus, convexiusculus, laevigatus, medio foveolatus, 6 Mill. longus, 4 Mill. latus.

Kővágó-Szőllős bei Zweigstücken der Voltzia hungarica.

Hat dieselbe Grösse wie vorige Art und dieselbe Form, ist aber ziemlich stark gewölbt und hat etwas unterhalb der Mitte einen ziemlich tiefen, fast rhombischen und scharf umgrenzten Eindruck. Es wurden ein paar solcher Samen gefunden.

10. Carpolithes Eiselianus Geinitz.

Taf. XXIII. Fig. 1. b. Taf. XXIV. Fig. 2. a. 3. 4. 5. c.

C. ovatus, deplanatus, laevigatus, apice striatus, 10—15 Mill. longus, 7—8 Mill. latus.

Cyclocarpon Eiselianum Geinitz Dyas p. 151. Taf. XXXIV. Fig. 11. 12.

Digitized by Google

Kővágó-Szőllős.

Es sind flachgedrückte, in der Grösse variirende Früchte. Fig. 2 a. Taf. XXIV., hat eine Länge von 10 Mill. bei 7 Mill. Breite, ist eiförmig, am Grund ganz stumpf zugerundet, glatt, von der Spitze laufen aber drei Streifen aus, welche vor der Mitte der Frucht sich verlieren. Dieselbe Grösse hat Fig. 3 und Taf. XXIII. Fig. 1 b.; hier ist die Basis verdeckt und die Spitze ist mehr vorgezogen; die Streifen fehlen hier. Taf. XXIV. Fig. 5. c. ist vorn nicht ganz erhalten. Fig. 4 ist beträchtlich grösser, hat fast 15 Mill. Länge, bei etwa 8 Mill. Breite; zeigt an der Spitze dieselbe Streifung, wie Fig. 2. a., gehört aber vielleicht doch einer anderen Art an.

Es scheinen mir diese Früchte mit den kleineren von Geinitz dargestellten Formen (Dyas Fig. 12) übereinzustimmen. Aber auch die von Geinitz Dyas Taf. XXXII, Fig. 3, dargestellten kugeligen Körperchen, die er für Zäpfchen der Ullmannia selaginoides hält, sind sehr ähnlich, und das Taf. XXI. Fig. 9. c. abgebildete kugelige Gebilde gehört wohl auch hierher. Da sie ganz glatt sind und keine Spur von Zapfenschuppen zeigen, können es keine Zäpfchen sein oder doch nur Zäpfchen, die mit denen von Juniperus zu vergleichen wären.

11. Carpolithes libocedroides Hr.

Taf. XXIV. Fig. 10.

C. ovalis, alatus, ala obliqua, unilaterali.

Kővágó-Szőllős.

Sieht sehr ähnlich dem Samen von Libocedrus. Wir haben einen ovalen, 3 Mill. breiten, 6 Mill. langen Samen, dessen mittlere Partie ziemlich stark gewölbt ist. Er ist mit einem deutlichen Flügel versehen, welcher schief aufsteigt und etwa 5 Mill. lang ist.

12. Carpolithes Geinitzi Hr.

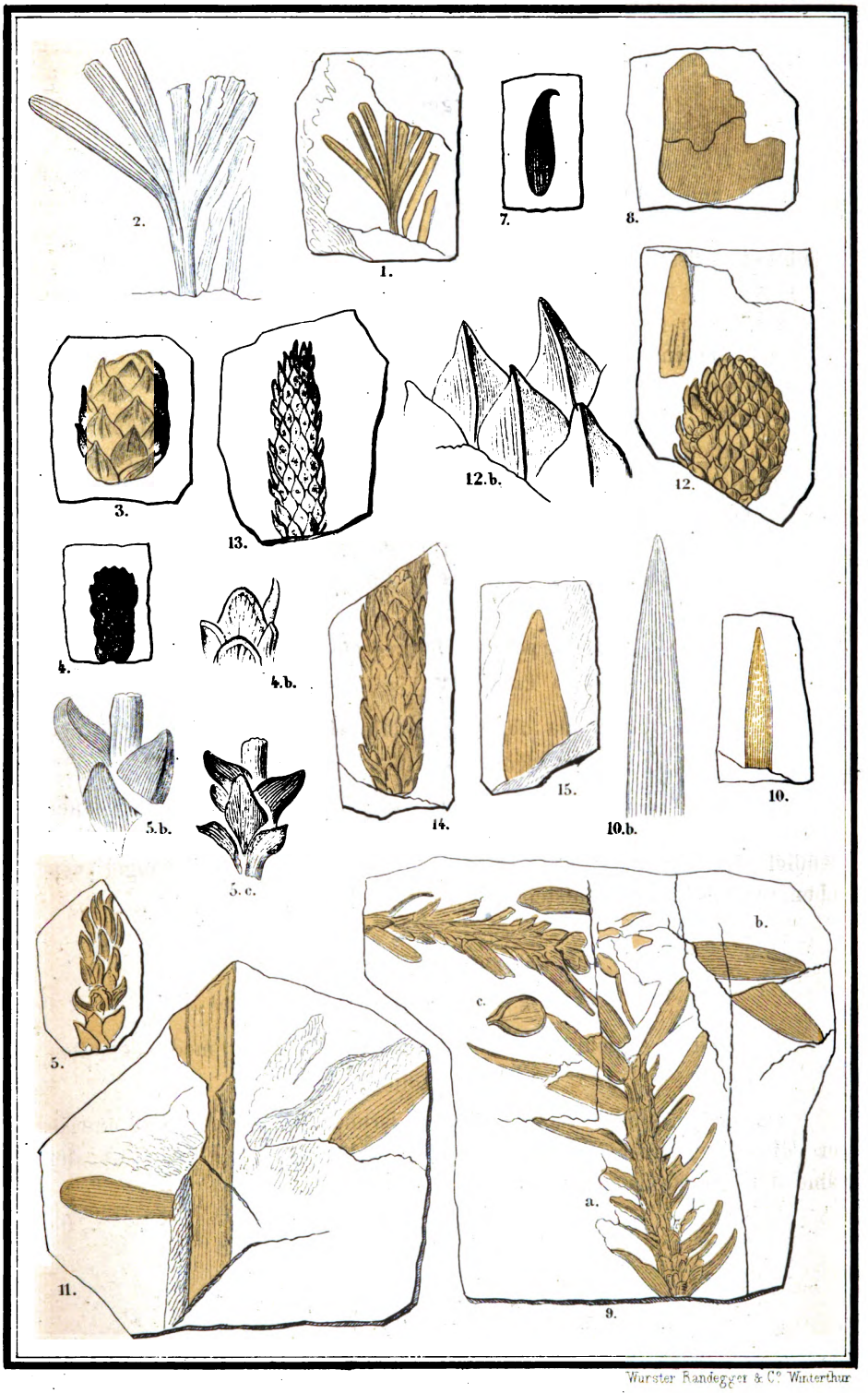
Taf. XXIV., Fig. 13. zweimal vergrössert 13. b.

C. minutus, orbiculatus, 3 Mill. longus, deplanatus, medio sulcatus.

Kővágó-Szőllős.

Ein sehr kleiner Same, fast kreisrund, flach, gerändert und in der Mitte mit einer Längsfurche. Nach der Grösse könnte es der Same der Ullmannia Geinitzi sein.

Digitized by Google

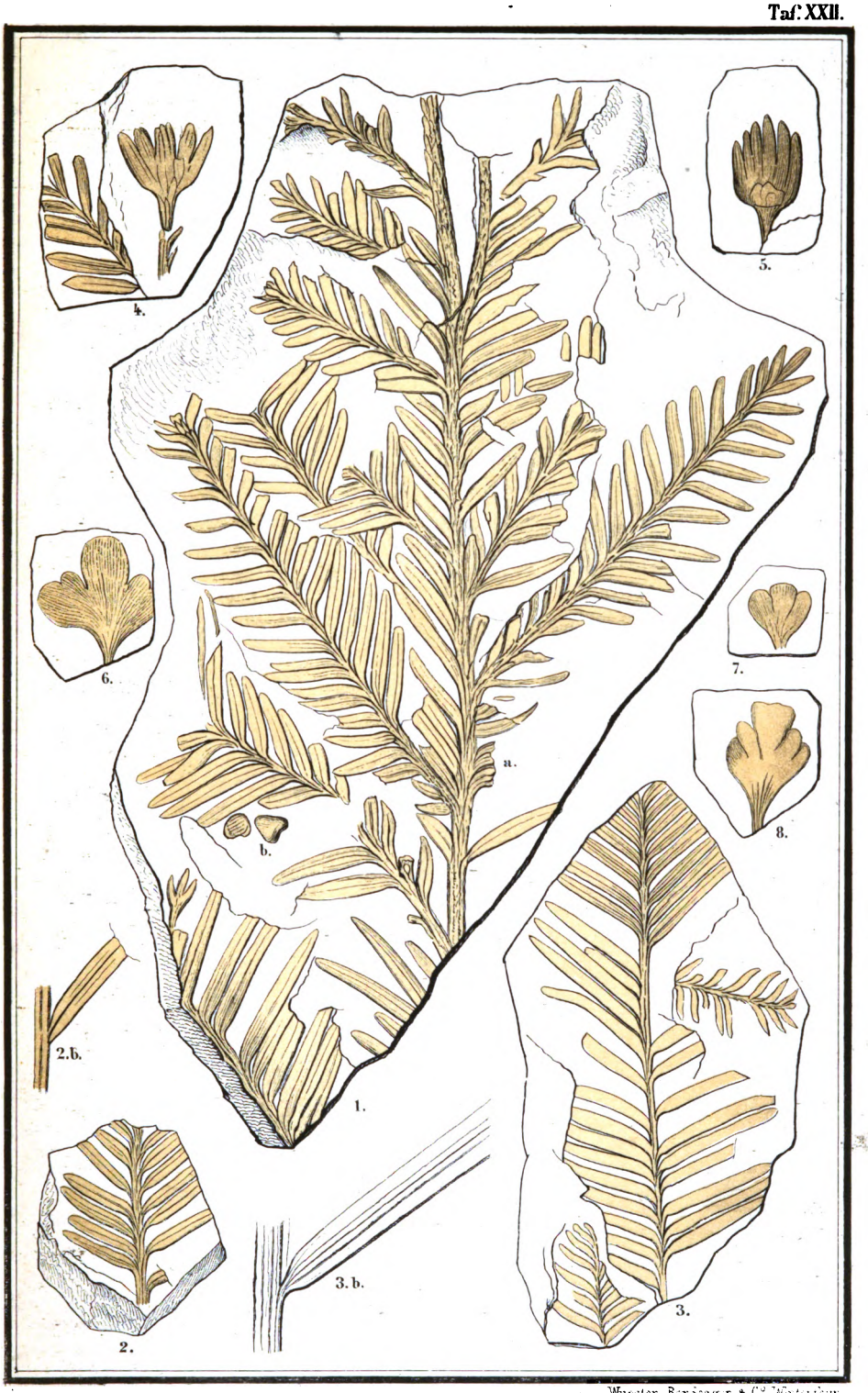


Wurster Randegger & Cº Winterthur

Fig. 1.2. Baiera digitata. 3-5. Ullmannia Bronnii. 6-15. U. Geinitzi.

Digitized by Google

Digitized by Google

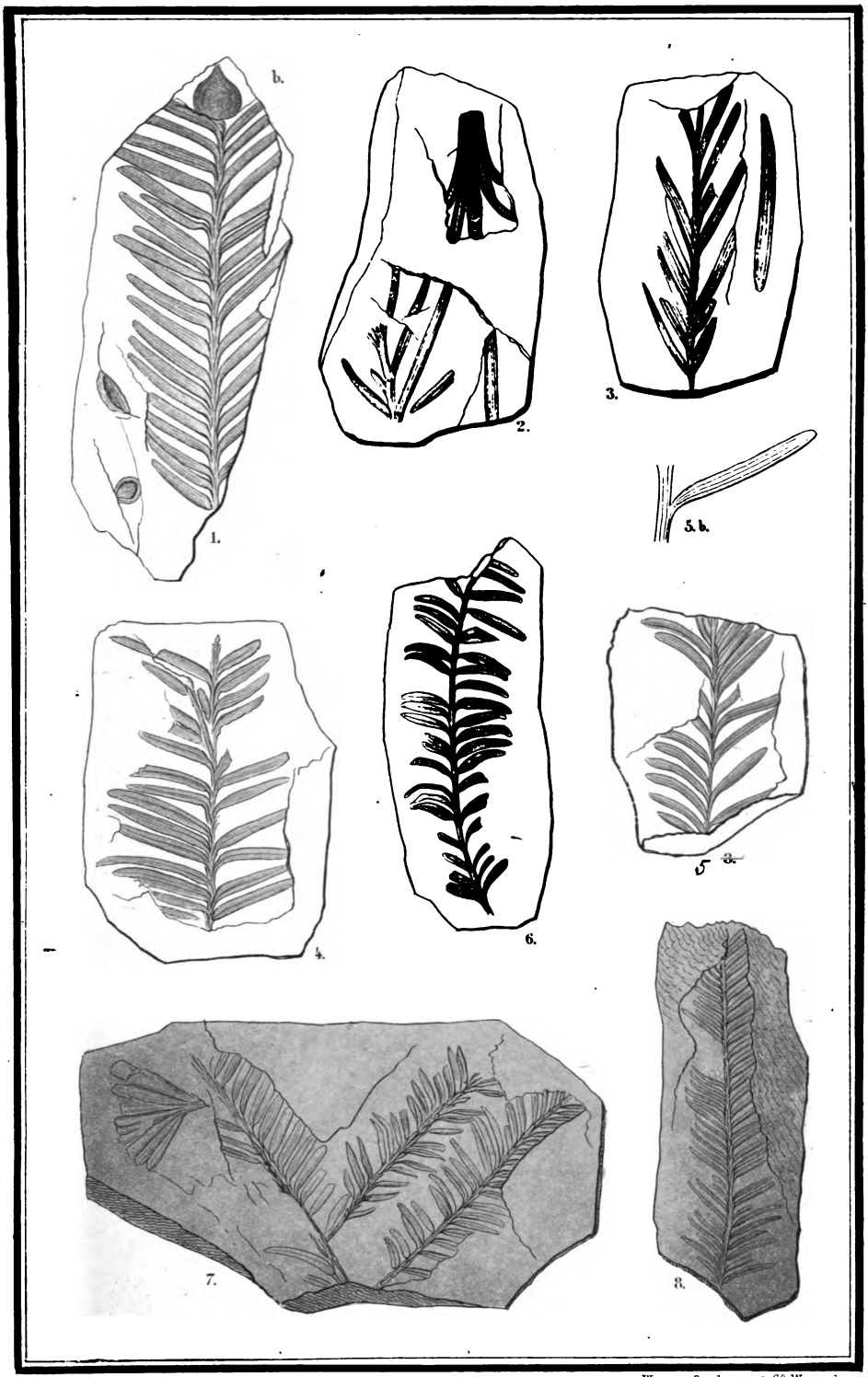


Wurster, Randegger & Cie Winterthur.

Fig. 1.-5. Voltzia hungarica, 6-8. V. hexagona

Digitized by Google

Digitized by Google

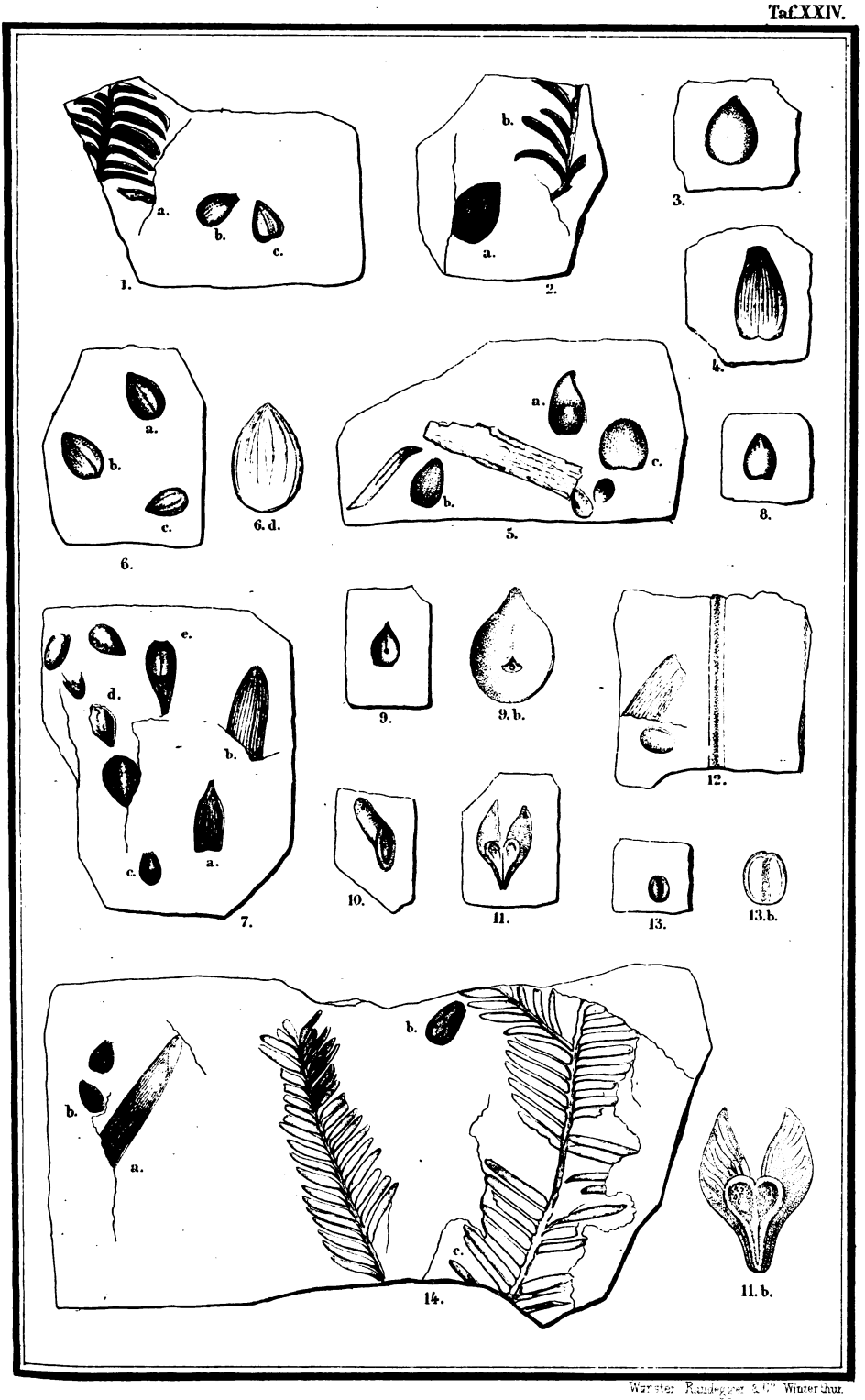


Wurster Randegger & Cº Winterthur.

Fig. 1. 4. Voltzia hungarica. 5.-8. V. Böckhiana.

Digitized by Google

Digitized by Google



Wurster, Randegger & Cie. Winterthur.

Fig 1.c. Carpolithes Klockeanus. 2.3.5. c. C. Eiselianus. 5.6.7.d.8. C. hunnisus. 9. C. foveolatus. 10. C. Libocedroides. 11.-12. Schizolepis permensis. 13. Carpolithes Geinitzi. 14. a. Ullmannia Geinitzi. 14. c. Voltzia. Böckhiana.

Digitized by Google

Pávay A. D. foss. Seeigel d. Ofner Mergels 7. Taf. (Aus. d. Mitth. III. Bd.
Hantken M. Neue Daten z. geol. u. paläont. Kenntniss d. südl. Bakony. M 5 Taf. (Mitth. III. Bd.)
Hantken M. D. Fauna d. Clavulina Szabói Schichten. I. Theil Foraminiferen. M. 16 Taf. (Aus d. Mitth. III. Bd)
Roth S. D. eruptiven Gesteine d Fazekasboda-Morágyer Gebirgszuges. (Aus. d. Mitth. IV. Bd)
Heer O. Permische Pflanzen v. Fünfkirchen. (Aus. d. Mitth. V. Bd.)

A m. kir. földtani intézet évkönyve.

I kötet (13 kőnyomatú táblával).

Különlenyomatok a m. kir. földtani intézet évkönyveiből.

Hantken M. Az esztergomi barnaszén-terület földtani viszonyai. (Évk I köt. 1 füz.) 1 földt. térképpel, 1 táblaátmetszettel s 4 kőnyomatú táblával.
Koch A. A sz.-endre-visegrádi hegység földtani leirása. (Évk. I köt. 2 füz.)
Dr. Hofmann K. A buda-kovácsii hegység földtani viszonyai. (Év. I köt. 2 füz. 1 tábla földtani átmetszettel.
Herbich F. Éjszakkeleti Erdély földtani viszonyai (Évk. I. köt. 3 füz.) 1 földtani térképpel.
Dr. Pávay E. Kolozsvár környékének földtani viszonyai. (Évk I. köt 3. füz.) 7 kőnyomatú táblával.
Heer O. Az Erdélyben fekvő zsil-völgyi barnakőszén-viranyról. (Évk. II. köt. 1 füz.) 6 kőnyomatú táblával.
Böck J. A Bakony déli részének földtani viszonyai. I. rész. (Évk. II. köt. II füz.) 5 kőnyom. tábl
Hantken M. A budai márga.
Hofmann K. dr. Adalék a buda kovácsii hegység másodkori és régibb harmadkori képződési puhány-faunájának ismeretéhez. (Év. II. köt 3 füz) 6 kőnyomatú táblával
Böckh J. A Bakony déli részének földtani viszonyai. II. rész. (Évk. III. köt. 1 füz) 7 kőnyomatú táblával.
Pávay E. A budai márga ásatag tüskönczei. (Évk. III. köt. 2 füz.) 7 kőnyom. táblával.
Dr. Hofmann K. A déli Bakony bazalt-kőzetei. (Évk. III. köt. 3 füz.) Sajtó alatt
Hantken M. Uj adatok a déli Bakony föld és őslénytani ismeretéhez. (Évk. III. köt. 4. füz.) 5 kőnyomatú táblával.
Hantken M. A clavulina-szabói rétegek faunája. I. rész Foraminiferák. (Évk. IV. köt. 1. füz) 16 kőnyomatú táblával.
Böch J. Brachydiastematherium transilvanicum Bkh et Maty. egy uj Pachyderma nem Erdély eocaen-rétegeiből. (Évk. IV. köt. 2. f.) 2 kőnyom. tábl.
Roth S. A Fazekasboda-morágyi hegylánez eruptiv kőzetei. (Évk. IV. köt. 3 füzet)
Böckh J. Pécs városa környékének földtani és vizi viszonyai. (Évk. I köt. 4. füzet) Egy geol. szinezett térképpel.
A magyarországi kőszén együttes kiállitása a bécsi 1873. évi köztárlaton.

Geologisch colorirte Karten.

Térképek, földtanilag szinezve.

Umgebung von **Tata Bicske** (vidéke.)
„ „ **Budapest** (környéke)
„ „ **Gran (Esztergom)** barnaszénterületének térképe.
„ „ **Stulhweissenburg (Székesfehérvár)** vidéke.
„ „ **Nagy-Vázson Balaton-Füred** vidéke.
„ „ **Sümeg Zala-Egerszeg** vidéke.
„ „ **Sárvár-Jánosháza** vidéke.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

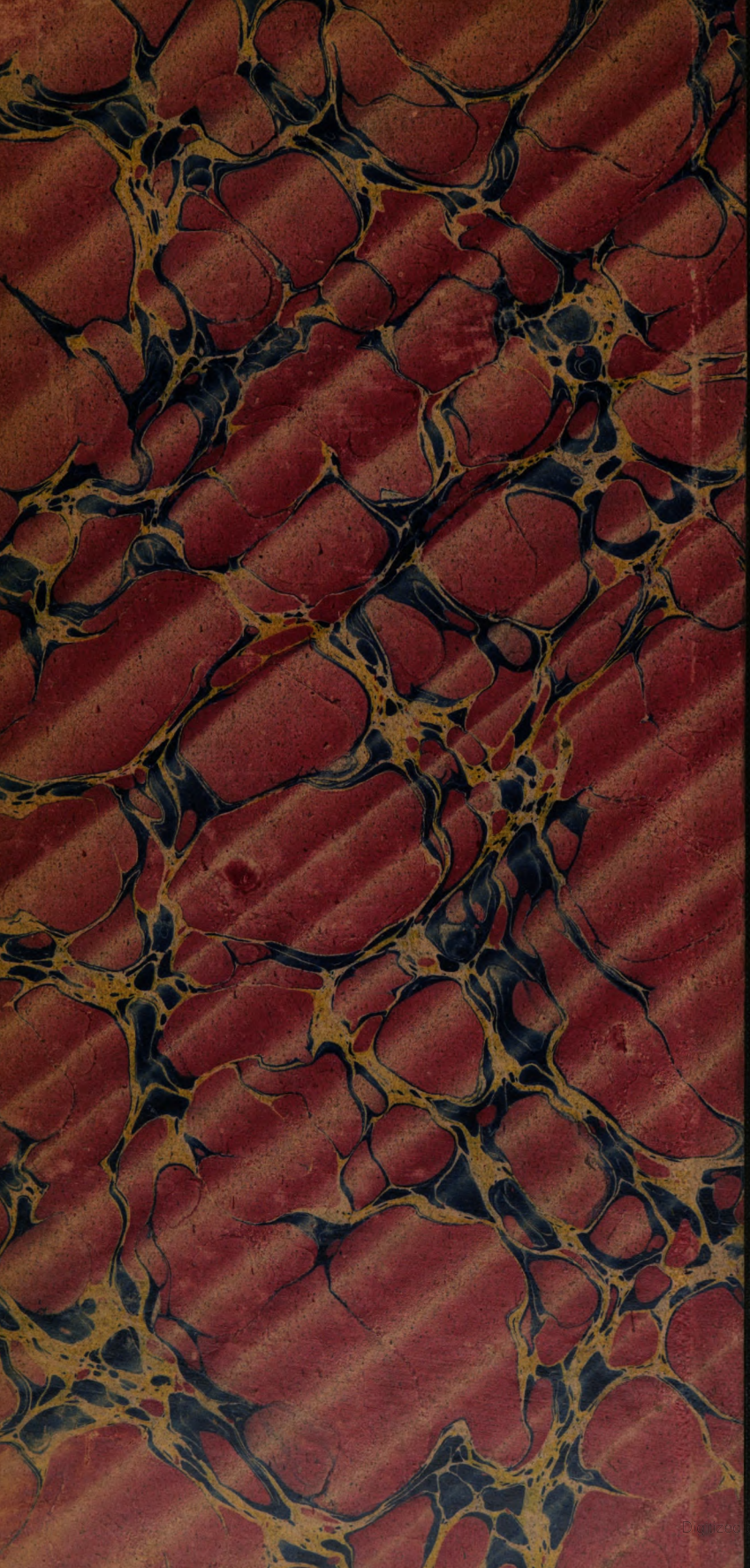
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google


Digitized by Google